

APROVECHAMIENTO DEL SUERO DE QUESERIA. DESARROLLO DE UNA BEBIDA LÁCTEA FERMENTADA.

Corrales, D.; Castells, M.; Pino, F.; Kuba, D.; Rolón, M.

INTI Lácteos PTM

corrales@inti.gov.ar

OBJETIVO

El sector quesero argentino produce, como subproducto de la elaboración de quesos, aproximadamente 10.800.000 litros de suero por día, de los cuales sólo el 25% es procesado. El 75% restante es utilizado para alimentación animal o bien volcado al medio ambiente causando serios problemas de contaminación ambiental.

El suero posee un alto valor nutritivo, atribuible principalmente a la calidad de las proteínas que contiene. Además, la disponibilidad de lactosa (cerca del 70% de los sólidos totales), y la presencia de otros nutrientes esenciales para el crecimiento de microorganismos convierten al mismo en una materia prima de interés para la formulación de bebidas fermentadas.

El objetivo del proyecto es desarrollar una bebida fermentada a partir de suero de quesería líquido, presentando una nueva alternativa de uso económicamente factible para las PYMES queseras del país. Además, se busca generar un producto cuyas características nutricionales capten la atención de los consumidores interesados en una dieta saludable.

DESCRIPCIÓN

Para la realización de los distintos ensayos, se utilizó suero de queso pategrás, proveniente de la empresa Lahore, localizada en 20 de Junio, Marcos Paz, provincia de Buenos Aires. El suero se encontraba libre de nitratos y nitritos, y con pH superior a 6,5.

Como fermento iniciador, se utilizó un cultivo comercial congelado, constituido por las bacterias lácticas *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, normalmente empleadas en la elaboración de yogur.

En cuanto al microorganismo probiótico, se empleó una cepa de *Lactobacillus casei* comercializada por la firma Christian Hansen SA.

Se utilizó inulina, un fructoligosacárido, para aumentar el contenido de fibra alimentaria en la

bebida. Este ingrediente fue provisto por la empresa Quimita S.A.

Se determinaron las etapas involucradas en el proceso de producción y la forma más adecuada de implementarlas.

Se realizaron análisis fisicoquímicos y microbiológicos, tanto al suero de queso como al producto final, se realizó: acidez (Norma IRAM 14005-1:2006), pH (Medición pHmetro HANNA Hi 9025), sólidos totales (Norma ISO 6731 IDF21:2010), materia grasa (Norma ISO 1211-IDF 1:2010), proteínas totales (Norma ISO 8968-2 IDF 20-2:2001), cenizas (AOAC920-153,2005), recuento de coliformes y *E. coli* (Petrifilm™) en el suero y recuento de *Lactobacillus casei* en el producto final (Norma ISO 9232 IDF 146:2003, adaptada por el proveedor).

Se realizó el análisis sensorial evaluando los atributos de flavor y textura siguiendo los lineamientos de las Normas IRAM 20012:1997 y 20013:2001 respectivamente, mediante un panel entrenado integrado por 10 personas no videntes. Se realizaron ensayos afectivos con técnicos pertenecientes a INTI-Lácteos, utilizando escalas de aceptabilidad y punto justo, con el objetivo de ajustar la formulación a las características sensoriales deseadas.

RESULTADOS

En base a los ensayos preliminares se definió el proceso de elaboración detallado a continuación:

El suero recibido se filtra con el fin de remover los finos remanentes de la producción quesera. Se agrega leche entera ultrapasteurizada, se adicionan los ingredientes en polvo (azúcar, inulina y estabilizante) y se agita en forma suave y constante durante 30 minutos con el fin de disolver e hidratar apropiadamente los ingredientes secos. Luego, la mezcla se pasteuriza a 85°C durante 30 minutos y se enfría a 42-43 °C. En este momento se agrega, en forma aséptica, el fermento y el microorganismo probiótico. Se incuba en estufa a 42-43°C hasta que la mezcla alcanzó pH de 4.6. Se enfría rápidamente con agitación suave, se agrega el saborizante, se envasa y

se almacena en cámara de refrigeración para su posterior evaluación sensorial. La figura 1 muestra el diagrama de flujo del proceso de elaboración.



Figura 1: Diagrama de flujo del proceso.

Los resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados en el suero permitieron establecer la calidad del mismo requerida para la elaboración de este producto.

En la Tabla 1 se presenta la información nutricional de la bebida calculada a partir de los resultados de los análisis fisicoquímicos.

Tabla 1: Tabla de información nutricional

INFORMACIÓN NUTRICIONAL Porción 200 ml (1 vaso)			
	Por 100 ml	Por porción	% VD (*)
Valor energético (Kcal)	53	106	3
Carbohidratos (g)	10,7	21,4	4
Proteínas (g)	1,1	2,2	1
Grasas totales (g)	0,7	1,4	1
Grasas saturadas (g)	0,4	0,8	2
Grasas trans (g)	0	0	-
Fibra Alimentaria (g)	1.0	1,8	4

(*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400 kJ. Sus valores diarios pueden variar de acuerdo a sus requerimientos energéticos.

La cantidad de fibra cumple con la concentración exigida en el Artículo 1386 del capítulo XVII del Código Alimentario Argentino (C.A.A.) para bebidas “adicionada con fibra alimentaria”.

En la tabla 2 se presenta el perfil sensorial de flavor y textura obtenido mediante el panel entrenado.

Tabla 2: Perfil sensorial

ATRIBUTOS		DESCRIPCIÓN
Flavor	Olor	Ligero, a producto lácteo fermentado
	y Aroma	Ligero, típico al aromatizante empleado en su elaboración
	Dulzor	De ligero a moderado
	Ácidoz	Moderada
Textura	Consistencia	Ligeramente fluida
	Homogeneidad	Homogéneo

El probiótico *L. casei* se mantuvo viable durante los 20 días posteriores a la elaboración en una concentración superior a $1,0 \times 10^7$ UFC/ml, correspondiéndose con lo exigido por el Artículo 1389 del capítulo XVII del C.A.A. para “alimentos con probióticos”.



Figura 2: Foto de la bebida fermentada

CONCLUSIONES

Se obtuvo una bebida fermentada adicionada con fibra alimentaria y *L. casei*, a partir de suero de quesería líquido mediante una tecnología que puede ser transferida a la industria láctea.

Para culminar con el presente proyecto, es necesario realizar el estudio de vida útil del producto. Además, se debe realizar un estudio de consumidores, analizando la aceptabilidad de la bebida fermentada